

N00P01104500
#5

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS11 U.S. PTO
09/504740
02/16/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 2月17日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第039119号

出 願 人
Applicant(s):

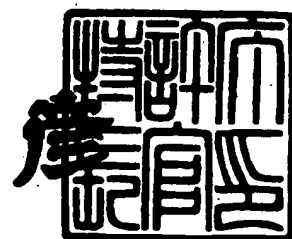
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 9900018703

【提出日】 平成11年 2月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 15/02

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 西嶋 健夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 赤羽根 茂

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 長沢 史浩

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100098785

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤島 洋一郎

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 019482

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708092

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像記録装置および映像記録方法、ならびに集中監視記録システム。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成すると共に、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成する合成映像生成手段と、

前記供給された複数の映像の各々についての付加情報を生成する付加情報生成手段と、

前記合成映像および前記付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録する記録手段と

を備えたことを特徴とする映像記録装置。

【請求項 2】 前記合成映像生成手段は、前記縮小映像を結合して得られた映像に所定の画像圧縮を行い、その圧縮された映像を合成画像として出力するものである

ことを特徴とする請求項 1 記載の映像記録装置。

【請求項 3】 前記所定の記録媒体は、デジタルの映像情報を記録可能なテープ状記録媒体である

ことを特徴とする請求項 1 記載の映像記録装置。

【請求項 4】 前記記録手段は、前記合成映像および前記付加情報の記録を、同一の記録媒体に対して行うものである

ことを特徴とする請求項 1 記載の映像記録装置。

【請求項 5】 前記供給された複数の映像は、複数の映像供給源から個々に出力された映像を時分割的に切り換えることによってそれぞれ間欠的に取り込まれたものである

ことを特徴とする請求項 1 記載の映像記録装置。

【請求項 6】 前記付加情報は、前記供給された複数の映像の各供給源を示す供給源情報、前記複数の映像の各々が記録された日時を示す記録日時情報、前

記合成映像内における縮小映像の配置および最大数を示す画面分割構成情報、記録に使用された映像記録装置自体を識別するための記録装置識別情報、または、合成映像に含まれる個々の縮小映像の内容自体に関する内容関連情報、の少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項1記載の映像記録装置。

【請求項7】 前記供給された複数の映像は、複数のビデオカメラからそれぞれ出力されたものである

ことを特徴とする請求項1記載の映像記録装置。

【請求項8】 前記供給された複数の映像は、前記複数のビデオカメラから個々に出力された映像を時分割的に切り換えることによってそれぞれ間欠的に取り込まれたものである

ことを特徴とする請求項7記載の映像記録装置。

【請求項9】 前記付加情報は、前記複数のビデオカメラの各々を識別するためのカメラ識別情報、前記複数のビデオカメラの各々に付された名称を示すカメラ名情報、前記複数の映像の各々が記録された日時を示す記録日時情報、前記合成映像内における縮小映像の配置および最大数を示す画面分割構成情報、記録に使用された映像記録装置自体を識別するための記録装置識別情報、または、合成映像に含まれる個々の縮小映像の内容自体に関する内容関連情報、の少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項8記載の映像記録装置。

【請求項10】 映像を取得してそれぞれ出力する複数のビデオカメラと、これらのビデオカメラから供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成すると共に、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成する合成映像生成手段と、

供給された複数の映像の各々についての付加情報を生成する付加情報生成手段と、

前記合成映像および前記付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録する記録手段と

を備えたことを特徴とする集中監視記録システム。

【請求項 11】 供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成すると共に、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成するステップと、供給された複数の映像の各々についての付加情報を取得するステップと、前記合成映像および前記付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録するステップと

を含むことを特徴とする映像記録方法。

【請求項 12】 前記合成映像を生成するステップは、前記縮小映像を結合して得られた映像に所定の画像圧縮を行い、その圧縮された映像を合成画像として出力するステップを含む

ことを特徴とする請求項 11 記載の映像記録方法。

【請求項 13】 前記所定の記録媒体として、デジタルの映像情報を記録可能な磁気テープを用いるようにした

ことを特徴とする請求項 11 記載の映像記録方法。

【請求項 14】 前記記録ステップにおいて、前記合成映像および前記付加情報の記録を、同一の記録媒体に対して行うようにした

ことを特徴とする請求項 11 記載の映像記録方法。

【請求項 15】 前記付加情報として、前記供給された複数の映像の各供給源を示す供給源情報、前記複数の映像が記録された日時を示す記録日時情報、前記合成映像内における縮小映像の配置および数を示す情報、記録に使用された映像記録装置自体を識別するための記録装置識別情報、または、合成映像に含まれる個々の縮小映像の内容自体に関する内容関連情報、の少なくとも 1 つを含めるようにした

ことを特徴とする請求項 11 記載の映像記録方法。

【請求項 16】 前記供給された複数の映像が、複数のビデオカメラからそれぞれ出力されたものであるようにした

ことを特徴とする請求項 11 記載の映像記録方法。

【請求項 17】 前記付加情報として、前記複数のビデオカメラの各々を識別するためのカメラ識別情報、前記複数のビデオカメラの各々に付された名称を示すカメラ名情報、前記複数の映像が記録された日時を示す記録日時情報、前記合成映像内における縮小映像の配置および数を示す情報、記録に使用された映像記録装置自体を識別するための記録装置識別情報、または、合成映像に含まれる個々の縮小映像の内容自体に関する内容関連情報、の少なくとも 1 つを含めるようにした

ことを特徴とする請求項 16 記載の映像記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、供給される複数の映像の記録を行うための映像記録装置および映像記録方法、ならびに、設置された複数の監視用ビデオカメラからの監視映像を集めてビデオテープ等の記録媒体に記録し監視を行うことを可能とする集中監視記録システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、例えば自動預払機（ＡＴＭ）を設置している銀行、夜間営業の小売店舗、あるいはホテル等の接客業においては、セキュリティの確保のために監視用ビデオカメラを設置することが広く行われている。これらの施設においては監視対象となる場所が複数存在するのが通常であり、複数の監視用ビデオカメラを設置する必要がある。これらの監視用ビデオカメラによって撮られた映像を人が常時監視するのは現実的でないことから、通常は、撮られた映像をＶＴＲ（ビデオテープレコーダ）等に記録しておき、何らかの問題が生じたときに、これを再生して見るができるようになっている。

【0003】

しかしながら、ＶＴＲは通常高価であり、複数の監視用ビデオカメラのそれぞれについてＶＴＲを設置するのはコスト高となることから、複数の監視用ビデオカメラからの映像を時分割的に切り替えて 1 系統に取り込み（キャプチャし）、

これを1台のVTRに記録することが行われている。この場合、複数の監視用ビデオカメラからの映像を1本のビデオテープ上にそのままシーケンシャルに記録するようにした場合には、ビデオテープの長さが有限であることから、長時間の連続記録ができない。

【0004】

そこで、例えば特開平10-108163号公報に記載されているように、複数の監視用ビデオカメラからの映像を縮小すると共に相互に組み合わせて合成し、1枚の合成映像を作成する方法が提案されている。この方法によれば、限られた長さのビデオテープに複数のビデオカメラからの映像を高密度に記録することができ、より長時間の記録が可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記したような監視用ビデオシステムにおいては、何らかの問題が生じた場合に、ビデオテープ上に記録された監視映像を後日チェックして、問題の状況や原因を解析することを目的の1つとしている。そのため、従来より、記録したフレームまたはフィールドごとに記録日時等の付加情報を対応付けて記録することが行われている。例えば、従来のアナログ記録方式のシステムにおいては、各フィールド映像ごとに、その垂直ブランキング期間内に付加データを埋め込んで記録を行うようにしているものがある。この方法では、1フィールドには1つの映像のみが含まれていることから、映像と付加データとの対応関係が明らかである。

【0006】

しかしながら、上記したような複数の映像を縮小して結合し1枚の合成映像を作成するシステムにおいて、各合成映像のフレームまたはフィールドに対する付加データの対応付けを従来と同様の方法で行うようにした場合には、その付加データが、その合成映像のうちのどの縮小映像についてのものであるかを特定することができない。このため、何らかのトラブルが生じて、後日ビデオテープの内容を解析しようとした場合に、付加データを有効に活用することができないという問題があった。

【0007】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、高密度の映像記録を可能としつつ、映像の内容と付加データとを確実に対応付けて記録することを可能とする映像記録装置および映像記録方法、ならびに集中監視記録システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の映像記録装置は、供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成すると共に、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成する合成映像生成手段と、供給された複数の映像の各々についての付加情報を生成する付加情報生成手段と、合成映像および付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録する記録手段とを備えている。

【0009】

本発明の集中監視記録システムは、映像を取得してそれぞれ出力する複数のビデオカメラと、これらのビデオカメラから供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成すると共に、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成する合成映像生成手段と、供給された複数の映像の各々についての付加情報を生成する付加情報生成手段と、合成映像および付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録する記録手段とを備えている。ここで、「システム」とは、複数の装置が論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない。

【0010】

本発明の映像記録方法は、供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成すると共に、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成するステップと、供給された複数の映像の各々についての付加情報を取得するステップと、合成映像および付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録するステップとを含んで

いる。

【0 0 1 1】

本発明の映像記録装置または映像記録方法では、供給された複数の映像はそれぞれ縮小されて縮小映像が生成される。生成された縮小映像は合成され、合成映像となる。一方、供給された複数の映像の各々について、付加情報が取得される。そして、合成映像および付加情報は、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で、所定の記録媒体に記録される。

【0 0 1 2】

本発明の集中監視記録システムでは、複数のビデオカメラから供給された複数の映像はそれぞれ縮小されて縮小映像が生成される。生成された縮小映像は、合成され、合成映像となる。一方、供給された複数の映像の各々について、付加情報が生成される。そして、合成映像および付加情報は、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で、所定の記録媒体に記録される。

【0 0 1 3】

なお、本発明の映像記録装置、映像記録方法または集中監視記録システムでは、複数の映像供給源（ビデオカメラを含む）から個々に出力された映像を時分割的に切り換えることによって、各映像供給源からの映像をそれぞれ間欠的に取り込むようにしてもよい。

【0 0 1 4】

また、本発明の映像記録装置、映像記録方法または集中監視記録システムでは、付加情報が、供給された複数の映像の各供給源を示す供給源情報（カメラ識別情報を含む）、複数の映像の各々が記録された日時を示す記録日時情報、合成映像内における縮小映像の配置および最大数を示す画面分割構成情報、記録に使用された映像記録装置自体を識別するための記録装置識別情報、または、合成映像に含まれる個々の縮小映像の内容自体に関する内容関連情報、の少なくとも1つを含むようにするのが好適である。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0 0 1 6】

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る映像記録装置を含む集中監視記録システムの構成を表すものである。本実施の形態に係る集中監視記録システムは、複数箇所で得られる監視映像を一括して記録するために適用されるものである。なお、本発明の実施の形態に係る映像記録方法は、本実施の形態の映像記録装置によって具現化されるので、以下、併せて説明する。

【0 0 1 7】

本実施の形態に係る集中監視記録システムは、外部入力装置 1 0 0 と、映像記録装置 2 0 0 とを含んで構成されている。映像記録装置 2 0 0 には、外部入力装置 1 0 0 からの入力映像データ D_{IN} が入力されるようになっている。

【0 0 1 8】

外部入力装置 1 0 0 は、監視すべき区域を撮影する複数のビデオカメラ 1 0 1 と、この複数のビデオカメラ 1 0 1 から出力された複数の撮像信号をそれぞれ A/D（アナログ/ディジタル）変換する複数の A/D 変換器 1 0 2 と、この A/D 変換器 1 0 2 からの出力データを所定の順番で選択的に取得して入力映像データ D_{IN} を出力するマルチプレクサ 1 0 3 とを備えている。

【0 0 1 9】

マルチプレクサ 1 0 3 は、複数のビデオカメラ 1 0 1 に対応する各 A/D 変換器 1 0 2 の出力信号が入力される複数の入力端子 1 0 3 a と、これらの入力端子 1 0 3 a に択一的に接続される出力端子 1 0 3 c とを有している。このマルチプレクサ 1 0 3 では、出力端子 1 0 3 c に接続される入力端子 1 0 3 a が所定のタイミングで切り換えられることにより、出力端子 1 0 3 c より、A/D 変換器 1 0 2 の出力信号がフレーム単位の入力映像データ D_{IN} として出力される。この結果、ある特定のビデオカメラ 1 0 1 に着目すると、このビデオカメラ 1 0 1 によって撮影された映像は、映像記録装置 2 0 0 に対して間欠的に（時間的に飛び飛びに間をおいて）入力されることになる。なお、1 枚のフレームが 2 枚のフィー

ルドによって構成されるインターレース方式の映像信号の場合には、マルチプレクサ 103 の切り換えはフィールド単位で行われる。以下において、映像信号は、NTSC (National Television System Committee) 方式の信号であるとして説明する。

【0020】

映像記録装置 200 は、外部入力装置 100 のマルチプレクサ 103 からの入力映像データ D_{IN} を複数フレーム分合成して 1 枚の合成映像フレーム（以下、合成画面ともいう。）を生成するフレーム合成部 1 と、このフレーム合成部 1 の出力データを圧縮する圧縮処理部 2 と、この映像記録装置 200 の各部の動作を制御するための CPU（中央処理装置） 3 とを備えている。映像記録装置 200 はまた、CPU 3 から出力された付加データを一時的に記憶するためのメモリ 4 と、圧縮処理部 2 によって圧縮された合成映像データおよびメモリ 4 から出力された付加データを一時的に記憶する処理等を行うメモリ部 5 と、メモリ部 5 から出力された合成映像データおよび付加データをビデオカセットテープ 7 に記録するための処理を行う記録処理部 8 とを備えている。ここで、主としてフレーム合成部 1 が本発明における「合成映像生成手段」に対応し、主として CPU 3 が本発明における「付加情報生成手段」に対応し、主として記録処理部 8 および CPU 3 が本発明における「記録手段」に対応する。

【0021】

なお、図 1 において、実線矢印は映像データや付加データの流れを示し、破線矢印は制御信号の流れを示す。

【0022】

フレーム合成部 1 は、外部入力装置 100 のマルチプレクサ 103 から出力された入力映像データ D_{IN} を一旦記憶するためのメモリ 11 と、このメモリ 11 に対するデータの書き込みおよびメモリ 11 からのデータの読み出しの際のアドレス指定制御を行うメモリコントローラ 12 とを有している。外部入力装置 100 の 1 つのビデオカメラ 101 によって得られた 1 フレーム分の入力映像データ D_{IN} は、例えば図 2 に示したように、720 ドット×480 ラインというデータ構成を有している。

【0023】

メモリコントローラ12は、各映像フレームの入力映像データ D_{IN} に対して後述するような手順でサンプリング処理を行うことにより、図2に示したように、例えば 360×240 ラインというデータ構成の縮小映像を作成し、この縮小映像を複数枚結合して、1枚の合成映像フレームを作成するようになっている。例えば、図2の例では、各ビデオカメラにより得られた4枚のフレーム $F_{IN1} \sim F_{IN4}$ の映像をそれぞれ縮小して、4枚の縮小映像 $P1 \sim P4$ を生成し、さらにこれらの縮小映像 $P1 \sim P4$ を結合して、合成映像フレーム F_c を作成するようになっている。なお、マルチプレクサ103からの入力映像データ D_{IN} がフィールド単位で入力される場合には、例えば、まず2枚のフィールドから一枚のフレームを作成してからサンプリングを行って縮小映像を作成する。また、図2では、4枚の映像から1枚の合成映像を生成する場合を示したが、後述するように、それ以上あるいはそれ以下の枚数の映像から合成映像を生成することも可能である。

【0024】

図2における縮小映像 $P1 \sim P4$ から合成映像フレーム F_c を作成する処理は、メモリ11に対するメモリコントローラ12のアドレス指定制御により実現される。例えば、メモリコントローラ12は、縮小映像をメモリ11に書き込む段階において、縮小映像 $P1 \sim P4$ の各データの配置が合成後の合成映像フレーム F_c のデータ配置と等しくなるように、メモリ11を4ブロックに分けたうえで各ブロック内でのアドレス指定を行う一方、読み出しの際に、メモリ11の全体を1つのブロックとして、先頭から順次読み出しアドレスの指定を行うことで実現される。但し、これとは逆に、縮小映像をメモリ11に書き込む段階では、メモリ11を1つのブロックとして縮小映像 $P1 \sim P4$ の構成データを先頭から順次書き込んでいく一方、読み出し時には、縮小映像 $P1 \sim P4$ の各データの配置が合成後の合成映像フレーム F_c のデータ配置と等しくなるような順序でアドレス指定を行うようにしてもよい。

【0025】

図3は、4台のビデオカメラ101からの映像が入力されて合成映像が生成さ

れる様子を表すものである。この図の（A）～（D）は、それぞれ、各ビデオカメラ 101 から得られた映像フレームの連なりを示し、（E）は、生成された合成映像フレームの連なりを示す。なお、（A）～（D）において、1 コマのブロック要素は 1 フレームを表し、また、図の右方向の映像フレームほど時間的に先行しているフレームを示している。この図に示したように、各ビデオカメラ 101 に着目すると、それぞれ間欠的に（4 フレームごとに）映像フレームが入力されていることが判る。

【0026】

図 4 は、圧縮処理部 2 の構成を表すものである。この圧縮処理部 2 は、入力された映像データを所定のデータブロックに分割するブロック化回路 21 と、このブロック化回路 21 により分割されたデータブロックを所定のシャフリングパターンに並び替えるシャフリング回路 22 と、このシャフリング回路 22 の出力データに対して DCT（離散コサイン変換）処理を行う DCT 回路 23 と、この DCT 回路 23 の出力データを量子化テーブルに基づく量子化特性で量子化する量子化回路 24 と、DCT 回路 23 における DCT 処理後の DCT の係数からデータ量を推定して量子化回路 24 における量子化テーブルを切り換えるデータ量推定部 25 と、量子化回路 24 の出力データを可変長符号化して、出力データを出力する可変長符号化回路 26 とを有している。この可変長符号化回路 26 から出力された圧縮状態の合成映像データは、メモリ部 5 に入力されるようになっている。なお、圧縮処理部 2 において、例えば、データ量推定部 25 を除いた構成とすることもできる。また、圧縮処理部 2 の構成は、図に示した方式に限らず他の方式によるものであってもよい。

【0027】

CPU 3 は、外部入力装置 100 のマルチプレクサ 103 の切り替えタイミングを常時監視し、この切り替えタイミングを基に、フレーム合成部 1 におけるフレーム合成処理を制御する。すなわち、例えば 4 台のビデオカメラ 101 からの映像を基に 1 つの合成映像を作るものとする、CPU 3 は、マルチプレクサ 103 の切り替えタイミングをフレーム合成部 1 のメモリコントローラ 12 に通知する。これにより、マルチプレクサ 103 からフレーム合成部 1 に対するデータ

入力動作と、フレーム合成部 1 におけるサンプリングおよびサンプリングにより生成された縮小映像データのメモリ 11 への書き込み動作とが同期して行われるようになっている。メモリコントローラ 12 の制御によってメモリ 11 に対する 4 枚の縮小映像データの書き込みが終了し、次に、メモリ 11 からのデータ読み出しが開始されると、この読み出し開始タイミングが CPU 3 に通知される。このように、CPU 3 は、フレーム合成部 1 における処理の進行状況を逐次把握することができるようになっている。

【0028】

同様に、CPU 3 は、圧縮処理部 2 との間でも制御信号をやり取りし、圧縮処理の進行状況をも把握するようになっている。

【0029】

CPU 3 は、さらに、マルチプレクサ 103 を介してフレーム合成部 1 に取り込まれた各映像フレームに関する各種の付加データを作成してメモリ 4 に書き込むという処理も行うようになっている。この書き込み時のアドレス指定は、CPU 3 による制御の下で、メモリコントローラ 6 により行われる。メモリ 4 に書き込まれた付加データは、メモリコントローラ 6 によるアドレス指定によって読み出され、メモリ部 5 に書き込まれる。この付加データの転送は、圧縮処理部 2 からメモリ部 5 への合成映像データの書き込みに同期して行われるようになっている。

【0030】

付加データとしては、フレーム合成部 1 で生成された合成映像フレームの分割構成（すなわち、1 つの合成映像フレームに含まれ得る縮小映像の最大数や配置）を示す画面分割構成情報、マルチプレクサ 103 からの切り替えタイミング通知であるキャプチャ信号に応じて得られる、各映像データの記録日時を示す記録日時情報、各映像を出力したビデオカメラ 101 の番号や名称を示すカメラ識別情報およびカメラ名情報、外部より供給される各種のユーザ情報、および、この映像記録装置自体に付された記録装置識別情報等がある。これらのうち、画面分割構成情報、カメラ識別情報、カメラ名情報および記録装置識別情報は、外部からの設定データ 31 によって予め設定される固定的な情報である。なお、以下の

説明において、合成映像フレーム（合成画面）における分割された各部分を「子画面」と称するものとする。したがって、縮小映像は、各子画面に割り当てられて配置されることになる。

【0031】

また、ユーザ情報は、本発明における「内容関連情報」に含まれるもので、例えば、ビデオカメラ101が銀行の自動預払機（ATM）の近傍に配設されている場合に、撮像と同期して自動預払機が顧客のキャッシュカードから取得したトランザクション番号、カード番号、日付および時刻等がある。また、ユーザ情報には、例えば何らかの異常が発生した場合におけるアラーム情報も含まれる。この種のユーザ情報は、例えばRS232C等のシリアル伝送路を経由して外部入力データ32としてCPU3に供給され得る。なお、付加データの詳細な構成内容およびその記録形式については、後述する。

【0032】

図5は、記録処理部8の構成を表すものである。この記録処理部8は、メモリ部5から出力された合成映像データおよび付加データをビデオカセットテープ7に記録する処理を行うもので、ECC（エラー訂正符号）処理部81と、このECC処理部81に接続されたチャンネルコーディング部82と、このチャンネルコーディング部82に接続された記録ヘッド部83と、ビデオカセットテープ7の走行系や回転ドラムの駆動部等を含む機構部85とを有している。記録ヘッド部8は、記録ヘッド等を含んでいる。

【0033】

この記録処理部8では、記録動作時には、メモリ部5からの出力データに対して、ECC処理部81によってECCを付加し、チャンネルコーディング部82によって、記録に適した形態に変換するチャンネルコーディングを施して、記録ヘッド部43の記録ヘッドによってビデオカセットテープ7に記録を行うようになっている。

【0034】

次に、図6～図18を参照して、ビデオカセットテープ7に記録される映像データおよび付加データの記録形式、ならびに付加データの詳細な内容について説

明する。

【0035】

まず、図6～図8を参照して、ビデオカセットテープ7に記録される映像データおよび付加データの記録形式の概略を説明する。

【0036】

図6は、ビデオカセットテープ7に適用されている、いわゆるDV（デジタルビデオ）テープフォーマットと呼ばれる記録フォーマットを表すものである。この図で、（A）は1フレームの映像（静止画像）を示し、（B）はテープ70上のトラック配置パターンを示し、（C）は1つのトラック上での記録フォーマットを示す。

【0037】

図6（A），（B）に示したように、一枚のフレーム画面は、10個の領域T0～T9に分割され、それぞれがテープ70の10本のトラックTR0～TR9に対応して記録されるようになっている。但し、実際には、画面上の各領域T0～T9のデータは、そのままの形でビデオカセットテープ7におけるテープ70の各トラックに記録されるのではなく、圧縮処理部2によって、シャフリング処理、シンクブロック化処理およびデシャフリング処理等を受けてから各トラック上に記録されるようになっている。

【0038】

図6（C）に示したように、1つのトラックには、ヘッドの突入側から順に、ITI (Insert and Track Information) セクタ71、オーディオセクタ72、ビデオセクタ73およびサブコードセクタ74が含まれている。ITI セクタ71は、トラックピッチ等のトラックに関する情報を格納するためのTIA (Track Information Area) や、このテープ70のトラックデータ構造がコンシューマ用、プロ用のいずれのものであるかを示すAPT (Application ID of a Track) 等を含むものである。オーディオセクタ72は、オーディオデータが記録される領域であり、ID部（図示せず）と、オーディオ補助データが格納されるAAUX (Audio Auxiliary) エリア（図示せず）とを含んでいる。

【0039】

ビデオセクタ73は、ビデオデータが記録される領域であり、ID部（図示せず）と、ビデオ補助データが格納されるVAUX (Video Auxiliary) エリア73a, 73bとを含んでいる。本実施の形態において取り扱う付加データは、主として、このVAUXエリア73a, 73bに記録されるようになっている。サブコードセクタ71は、ID部（図示せず）とサブコードデータとを含んでいる。サブコードデータとしては、主として高速サーチのためのデータ、テープ管理に必要な絶対トラック番号、およびテープカウンタとして機能するタイトルタイムコード等がある。ここで、タイトルタイムコードとは、テープ70の先頭を基準0とした場合における各フレームの絶対アドレスを、時分秒およびフレーム番号で表したものである。ビデオセクタ73およびオーディオセクタ72は、それぞれ90バイトの長さをもつ複数のシンクブロックからなり、サブコードセクタ74は所定の長さをもつ複数のシンクブロックからなる。

【0040】

図7は、図6に示したサブコードセクタ71に記録されるデータの構成を表すものである。図7において、縦方向に延びる列はトラック番号TR0～TR9の各トラックに対応したものであり、横方向に延びる行は、シンクブロック番号0～11の各シンクブロックに対応したものである。ここで、“13”はタイトルタイムコードが記録されるシンクブロックであることを示し、“62”は、記録年月日の絶対値を格納したデータパック“REC DATE”が記録されるシンクブロックであることを示し、“63”は、記録時刻の絶対値を格納したデータパック“REC TIME”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FF”は、特別の情報を含まないシンクブロックであることを示す。なお、データパック“REC DATE”、“REC TIME”については、後述する。

【0041】

図8は、図6に示したビデオセクタ73におけるVAUXエリア73a, 73bに記録されるデータの構成を表すものである。図8において、縦方向に延びる列はトラック番号TR0～TR9の各トラックに対応したものであり、横方向に延びる行は、シンクブロック番号0～44の各シンクブロックに対応したもので

ある。

【0042】

ここで、“60”は、映像の供給源や種別等を示す情報を格納したデータパック“VAUX SOURCE”が記録されるシンクブロックであることを示し、“61”は、映像の供給源や種別等に関する各種の制御情報を格納したデータパック“VAUX SOURCE CONTROL”が記録されるシンクブロックであることを示す。

【0043】

“F0”は、本監視システムの製造元を示す情報を格納したデータパック“MAKER CODE”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FD”は、主として一連のデータパックの先頭パックであることを宣言するデータパック“MULTI PACK HEADER”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FE”は、VAUXエリア73a, 73b中の未使用エリアを埋めるために用いられるダミーパックであるデータパック“MULTI USE PACK”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FF”は、特別の情報を含まないシンクブロックであることを示す。

【0044】

“FB(0)”は、合成映像フレームの分割構成を表す画面分割構成情報や各子画面に対応したカメラ番号情報（カメラ識別情報）等を格納したデータパック“GENERAL”が記録されるシンクブロックであることを示す。“FB(1)”は、合成映像フレームに含まれる各縮小映像の記録日時を示す記録日時情報を格納したデータパック“REC TIME OFFSET”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FB(2)”は、カメラ名情報を格納したデータパック“CAMERA NAME”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FB(3)”は、記録装置識別情報を格納したデータパック“PRODUCT ID”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FB(4)”は、ユーザ情報を格納したデータパック“USER DATA”が記録されるシンクブロックであることを示し、“FB(5)”は、エラーチェック用のチェックサムデータを格納したデータパック“SUM DATA”が記録されるシンクブロックであ

ることを示す。

【0045】

次に、図9～図18を参照して、付加データのうちの主要なデータパックの内容について説明する。

【0046】

図9は、サブコードセクタ74に記録されるデータパック“REC DATE”のデータ構成を表し、図10は、サブコードセクタ74に記録されるデータパック“REC TIME”のデータ構成を表す。これらの図に示したように、1つのデータパックは、PC0～PC4の5バイト（40ビット）のデータから構成されている。これらのうち、先頭バイトPC0は、そのデータパックの種類を示し、PC1～PC4の4バイトは具体的なデータ内容を示している。以下に説明する他のデータパックの構造も同様である。

【0047】

図9に示したデータパック“REC DATE”において、先頭バイトPC0のコード“62h”は、このデータパックがその映像の記録日（正確には、先頭の映像（縮小映像）がキャプチャされた日）を示すパックであることを表している。そして、それに続く4バイトPC1～PC4には、記録年月日および曜日が記録されている。具体的には、“DAY”は記録した日（1～31）を表し、“MONTH”は記録した月（1～12）を表し、“YEAR”は記録した年（西暦）の下2桁（00～99）を表す。これらは、いずれもBCD(Binary Coded Decimal)コードで表される。また、“WEEK”は、記録した曜日（日曜日～土曜日）を2進コード（000～110）で表したものである。なお、“DS”，“TM”，および“TIME ZONE”の各ビットは、いずれも固定データ（＝“1”）である。

【0048】

図10に示したデータパック“REC TIME”において、先頭バイトPC0のコード“63h”は、このデータパックがその映像の記録時刻（正確には、先頭の映像（縮小映像）がキャプチャされた絶対時刻）を示すパックであることを表している。そして、それに続く4バイトPC1～PC4に記録時刻が記録さ

れている。具体的には、PC 1にはフレーム番号（0～29）が格納され、PC 2には秒（0～59）が格納され、PC 3には分（0～59）が格納され、PC 4には時間（0～23）が格納される。これらは、いずれもBCDコードで表される。ここで、“TENS of…”は十の位を示し、“UNITS of…”は一の位を示す。なお、“S 1”～“S 6”の各ビットは、いずれも固定データ（＝“1”）である。なお、データパック“REC DATE”および“REC TIME”は、CPU 3が有するカレンダータイマ機能に基づいて作成されるようになっている。

【0049】

図11は、VAUXエリア73a, 73bにおいて、複数のデータパックの記録領域（以下、マルチパック領域という。）の先頭に配置されるデータパックのデータ構造を表すもので、マルチパックヘッダと呼ばれる。このマルチパックヘッダにおいて、先頭バイトPC 0には、このデータパック以降がマルチパック領域であることを宣言するコード“FDh”が格納されている。PC 1～PC 2の“MULTI PACK DATA CODE”は、以下の複数のデータパックの使用用途を示すもので、本実施の形態では、監視用途（セキュリティ用）であることを示すデータ“003h”に固定されている。PC 3～PC 4の“TDP”は、このパックに続くデータパックの数を示す。なお、“TT”は、固定データ（＝“1”）である。

【0050】

図12は、マルチパックヘッダに続くマルチパック領域において、一連の（まとまりのある）データパックからなるグループ（以下、マルチパックグループという。）の先頭に配置されるデータパックの一般形を表すものである。このデータパックでは、先頭バイトPC 0に、このデータパックがマルチパックグループの先頭であることを宣言するコード“FBh”が格納されている。また、本実施の形態において、PC 1の“EXTENSION CODE”は、監視用の拡張子として定義されており、その値によって以下のように定義されている。

【0051】

“0000”：データパック“GENERAL”であることを示す。

“0001”：データパック“REC TIME OFFSET”であることを示す。

“0010”：データパック“CAMERA NAME”であることを示す。

“0011”：データパック“PRODUCT ID”であることを示す。

“0100”：データパック“USER DATA”であることを示す。

“0101”：データパック“SUM DATA”であることを示す。

“0110”～“1101”：不使用

“1110”：“CONTINUE”、すなわち、直前のデータパックから内容が続いているデータパックであることを示す。

“1111”：情報なし

【0052】

なお、“GENERAL”、“REC TIME OFFSET”、“CAMERA NAME”、“PRODUCT ID”、“USER DATA”の各データパックのデータ構造については後述する。

【0053】

PC1の“VERSION”は、各拡張子のコードやパック内のデータ構造、およびVAUXセクタ内における一部のパックの配置に関するバージョンを示す。この図の例では、バージョン1を示している。PC2の“NO OF PACKS”は、自パック以降のデータパックの数を示す。PC3およびPC4は、データパックの種類に応じて適宜定義される。

【0054】

図13は、データパック“GENERAL”のデータ構造を表すものである。このデータパックは、図12に示した構造を有する先頭データパックG0と、それに続く3つのデータパックG1～G3とを含んで構成されている。先頭データパックG0のPC0、PC1の意義は図12で説明した通りであり、“EXTENSION CODE”は“0000”、すなわち“GENERAL”に設定されている。また、本実施の形態において、先頭データパックG0におけるPC2の“NO OF PACKS”は、“03h”、すなわち、3パックに設定される。なお、この値は、画面の分割数に応じて変わる。

【0055】

先頭データパックG0のPC3, PC4の各ビットは、合成画面に含まれる各子画面に縮小映像が存在する否かを示すデータである。本実施の形態では、1つの合成画面は最大で16個の子画面に分割可能であって、それぞれの子画面に、16台のビデオカメラ101のそれぞれからの映像を縮小映像として組み込み可能になっている。そして、先頭データパックG0のPC3, PC4の各ビットE1~E16は、これらの16個の子画面に縮小映像が存在するか否かを、“1”, “0”によって表している。例えば、ビットE1が“0”である場合には、第1の子画面に縮小映像が存在せず、ブランク表示状態になっていることを示す。

【0056】

続くデータパックG1~G3の各々におけるPC0, PC1の意義は、図12で説明した通りであり、例えば、各データパックのPC1の下位4ビット“1110”は、“CONTINUE”、すなわち、直前のデータパックから続いているものであることを示している。

【0057】

データパックG1におけるPC2の“NO OF CANERAS”は、ビデオカメラ101の設置台数を4ビットで表し、“DIVIDE MODE”は図14に示したような合成画面の分割形式を4ビットで表したものである。ここで、図14は、合成画面の分割形式の種類を表わすもので、(A)は、分割を行わない場合を示し、(B)は上下方向に2分割する場合を示し、(C)は、上下方向に2分割、左右方向に2分割の合計4分割の場合を示す。(D)は、左右方向に2分割、上下方向に4分割の合計8分割の場合を示し、(E)は、左右方向に4分割、上下方向に2分割の合計8分割の場合を示す。(F)は、左右、上下の各方向とも3分割の合計9分割の場合を示し、(G)は、左右、上下の各方向とも4分割の合計16分割の場合を示す。

【0058】

データパックG1のPC3, PC4、およびデータパックG2, G3のPC2~PC4における、“CAMERA No. (DIVISION-1)”~“CAMERA No. (DIVISION-16)”は、各子画面(DIVISI

ON-1~DIVISION-16) に組み込まれている縮小映像を撮影したビデオカメラ101のカメラ番号をそれぞれ4ビットで表している。

【0059】

図15は、データパック“REC TIME OFFSET”のデータ構造を表すものである。このデータパックは、各子画面における縮小映像の撮影時刻を、それぞれ個別に、サブコードセクタ74のデータパック“REC DATE”および“REC TIME”に格納された先頭映像キャプチャ日時（絶対時刻）からのオフセット値（差分データ）として表したデータを含んでいる。このデータパック“REC TIME OFFSET”は、CPU3が有するカレンダータイマ機能を利用して生成されるようになっている。

【0060】

先頭データパックR0のPC0, PC1の意義は図12で説明した通りであり、“EXTENSION CODE”は“0001”、すなわち“REC TIME OFFSET”に設定されている。また、本実施の形態において、先頭データパックR0におけるPC2の“NO OF PACKS”は、“10h”、すなわち、16パックに設定される。なお、この値は、画面の分割数に応じて変わる。

【0061】

続くデータパックR1~R16は、それぞれ、各子画面（DIVISION-1~DIVISION-16）に組み込まれた各縮小映像の撮影時刻を表すオフセット情報を分秒およびフレーム単位で表したものである。したがって、例えば子画面（DIVISION-i）の縮小映像の絶対キャプチャ時刻は、サブコードセクタ74のデータパック“REC DATE”および“REC TIME”（図9, 図10）に格納された先頭映像キャプチャ日時にデータパックRiの内容を加えることで求められる。但し、 $i=1\sim 16$ である。ここで、例えばデータパックR1に着目すると、PC2には、子画面（DIVISION-1）の縮小映像の撮影時刻を示すオフセット情報が、その縮小映像のフレーム番号（1~29）を単位として格納され、PC3には、その縮小映像の撮影時刻を示すオフセット情報が秒（0~59）を単位として格納され、PC4には、その縮小映像

の撮影時刻を示すオフセット情報が分（0～59）を単位として格納されている。その他の子画面（DIVISION-2～DIVISION-16）についても同様である。

【0062】

なお、データパックR1～R16の各々におけるPC0, PC1の意義は、図12で説明した通りであり、例えば、各データパックのPC1の下位4ビットは、“CONTINUE”、すなわち、直前のデータパックから続いているものであることを示している。また、“S1”～“S4”は、いずれも固定データ（＝“1”）である。

【0063】

図16は、データパック“CAMERA NAME”のデータ構造を表すものである。このデータパックは、図13に示したデータパック“GENERAL”によって定義された各カメラ番号ごとの名前を示している。カメラの名前としては、例えば、そのビデオカメラが設置された場所の名前が使用されるのが好ましい。例えば、「エントランス」、「ロッカールーム」、「ロビー」、「ATM-No. 1」等が使用される。

【0064】

先頭のデータパックC0のPC0, PC1の意義は図12で説明した通りであり、“EXTENSION CODE”は、“0010”、すなわち“CAMERA NAME”に設定されている。また、本実施の形態において、先頭データパックC0におけるPC2の“NO OF PACKS”は、“03h”、すなわち、3パックに設定される。なお、この値は、ビデオカメラの台数に応じて変わる。

【0065】

先頭のデータパックC0におけるPC3の“CAMERA No.”は、図13に示したデータパック“GENERAL”によって定義されたカメラ番号（1～16）のいずれかを表している。

【0066】

データパックC0におけるPC4、および続くデータパックC1～C3の各々

におけるPC2～PC4には、カメラの名前を構成する文字をASCIIコードで表したデータが格納される。したがって、本実施の形態では、カメラの名前として10個の文字（CHARACTER-1～CHARACTER-9）が設定可能である。

【0067】

図17は、データパック“PRODUCT ID”のデータ構造を表すものである。このデータパックは、映像の記録に使用された映像記録装置を特定するための記録装置識別情報を格納するためのものである。この記録装置識別情報は、何らかの事件があった場合に、その記録された映像の証拠能力を担保する上で重要である。

【0068】

先頭のデータパックPI0のPC0、PC1の意義は図12で説明した通りであり、“EXTENSION CODE”は、“0011”、すなわち“PRODUCT ID”に設定されている。また、本実施の形態において、先頭データパックPI0におけるPC2の“NO OF PACKS”は、“02h”、すなわち、2パックに設定される。

【0069】

先頭のデータパックPI0におけるPC3、および続くデータパックPI1、PI2の各々におけるPC2～PC4には、ビデオカメラ101の製造元を示す識別情報“Corporate ID”、“Company ID”および“Division ID”と、その映像記録装置のモデル番号（例えば製造番号）を示す識別情報“Model ID”とが格納されるようになっている。

【0070】

図18は、データパック“USER DATA”のデータ構造を表すものである。このデータパックは、外部システムから外部入力データ32（図1）として入力された各種のユーザ情報を格納するためのものである。このユーザ情報としては、上記したように、例えば何らかの異常が発生した場合におけるアラーム情報や、ビデオカメラによる撮像と同期して自動預払機が顧客のキャッシュカードから取得したトランザクション番号、カード番号、日付および時刻等がある。こ

これらの情報は、後日、その記録された映像の内容を解析する上で重要である。

【0071】

先頭のデータパックU0のPC0、PC1の意義は図12で説明した通りであり、“EXTENSION CODE”は、“0100”、すなわち“USER DATA”に設定されている。また、本実施の形態において、先頭のデータパックU0におけるPC2の“NO OF PACKS”は“08h”、すなわち8パックに設定される。

【0072】

先頭のデータパックU0におけるPC3の“DIVISION No.”は、このユーザ情報がいずれの子画面の縮小映像に対応するものであるかを示すデータ(1~16)が格納されている。これにより、各ビデオカメラ101ごとにユーザ情報の対応付けが可能になっている。

【0073】

続くデータパックU1~U7におけるPC1~PC4の各々には、全部で32バイトのユーザ情報“USER DATA-0”~“USER DATA-31”が格納されるようになっている。

【0074】

次に、以上のような構成の映像記録装置の動作について説明する。なお、以下の説明は、本実施の形態に係る映像記録方法の説明を兼ねている。

【0075】

まず、図1に示したブロック図および図19および図20に示した流れ図を参照して、本実施の形態に係る映像記録装置の主要な動作を説明する。ここで、図19は、主として、フレーム合成部1におけるメモリコントローラ12の概略動作を表し、図20は、CPU3およびメモリコントローラ6の概略動作を表すものである。なお、ここでは、一例として、4台のビデオカメラ101により撮影された4系統の映像を1つの合成映像フレームに合成する場合について説明する。

【0076】

外部入力装置100の各ビデオカメラ101は、撮影したアナログ映像を各A

／Dコンバータ102に入力する。各A／Dコンバータ102は、それぞれ、入力されたアナログ映像をディジタル化して、マルチプレクサ103に入力する。マルチプレクサ103は、入力されたディジタル映像のうちの1つを順次選択することにより、図3（A）～（D）に示したように、4系統の映像の各々を順次間欠的に取り込む。

【0077】

マルチプレクサ103によって取り込まれた入力映像データ D_{IN} は、フレーム合成部1に入力される。フレーム合成部1のメモリコントローラ12は、図19に示したような手順で、4つの映像をそれぞれ縮小した上で1つの合成映像に合成する処理を行う。すなわち、図19において、メモリコントローラ12は、マルチプレクサ103における切り換えタイミングに応じて出力されるキャプチャ信号がCPU3を介して入力されると（ステップS101；Y）、1フレーム分の入力映像データ D_{IN} を受け取り、これをそのままメモリ11のバッファエリアに格納する（ステップS102）。

【0078】

次に、メモリコントローラ12は、メモリ11のバッファエリアに格納した1フレーム分の映像データをサンプリングしながら読み出し、これを、メモリ11のワークエリアにおける所定のブロックに書き込む。その際、メモリコントローラ12は、CPU3から与えられた画面分割構成情報に基づく書込アドレス指定を行うことにより、合成画面内の子画面の配置に対応したメモリマッピングを行う（ステップS103）。

【0079】

同様にして、メモリコントローラ12は、メモリ11のワークエリアに第2～第4のフレームの縮小映像データを書き込む（ステップS101～S103）。こうして、4フレーム分の入力完了すると（ステップS104；Y）、メモリコントローラ12は、メモリ11のワークエリアの先頭アドレスから順にデータを読み出し、出力する（ステップS105）。これにより、図3に示したように、4台のビデオカメラ101の各々で撮影されそれぞれ時分割的に入力された4フレーム分の映像がそれぞれ縮小されて、1フレームの合成映像が生成される。

【0080】

フレーム合成部1で生成された合成映像データは、圧縮処理部2に入力され、ここで、圧縮処理されて出力される。

【0081】

図20において、CPU3は、外部から入力された設定データ31を基に、画面分割構成情報およびカメラ識別情報を含むデータパック“GENERAL”、カメラ名を含むデータパック“CAMERA NAME”、および記録装置識別情報を含むデータパック“PRODUCT ID”等の付加データを作成し、メモリ4に保存する(図20；ステップS201)。

【0082】

ここで、マルチプレクサ103からキャプチャ信号の入力があると(図20；ステップS202)、CPU3は、このキャプチャ信号の入力タイミング、画面分割構成情報および外部入力データ32に基づいて、記録日時情報を含むデータパック“REC TIME OFFSET”、およびユーザ情報を含むデータパック“USER DATA”等の付加データを作成し、メモリコントローラ6を制御して、これらのデータパックをメモリ4に書き込む(ステップS204)。

【0083】

次に、CPU3は、メモリコントローラ6を制御して、圧縮処理部2からメモリ部5への合成映像データの転送に同期して、メモリ4の付加データ(データパック)をメモリ部5に転送し、書き込む。その際、メモリコントローラ6は、テープ70上の記録フォーマット(図6～図8)に対応したメモリマッピングとなるように書込アドレス指定を行う(ステップS205)。

【0084】

次に、CPU3は、メモリコントローラ6を制御して、メモリ部5のデータを先頭アドレスから順に記録処理部8に出力させ、テープ70上に書き込む(ステップS206)。これにより、テープ70のサブコードセクタ74、およびビデオセクタ73のVAUXエリア73a、73bに、図6～図8に示したような配置で合成映像データおよび付加データが記録される。

【0085】

以上のように、本実施の形態の映像記録装置、映像記録方法、または集中監視記録システムによれば、複数のビデオカメラ101からの映像を順次切り換えながら取り込み、これらの取り込んだ映像を縮小して縮小映像を作成し、これらの縮小映像を子画面に組み込んで合成映像を生成し、これをビデオカセットテープに記録するようにしたので、複数のビデオカメラからの映像を高密度で記録することができる。これにより、有限な長さのテープを用いて長時間記録を行うことが可能となる。また、本実施の形態によれば、各縮小映像に関連した付加データを作成し、各縮小映像と各付加データとの対応関係が保たれ得るようにしつつ、合成映像および付加データを同一のビデオカセットテープに記録するようにしたので、各子画面の縮小映像ごとに付加的な情報を得ることができる。また、この付加データを利用することにより、記録された合成映像から所望の縮小映像を検索したり、検索した縮小映像の内容を解析することが可能となる。

【0086】

また、本実施の形態の映像記録装置によって記録した合成映像を再生すると、画面内の1つの子画面領域には、常に、同一のビデオカメラ101によって撮影された映像が映し出されることとなる。したがって、合成映像および付加データの記録と同時にそれらの表示を行うようにするか、あるいは一旦記録した合成映像および付加データを直ちに再生するようにすれば、複数の箇所の状況を、映像と付加的情報の両面から、ほぼリアルタイムで、1つの画面上で同時に監視することが可能となる。

【0087】

また、本実施の形態の映像記録装置によれば、複数のビデオカメラ101から個々に出力された映像を時分割的に切り換えることによって、各ビデオカメラの映像をそれぞれ間欠的に取り込むようにしたので、有限の記録容量をもつビデオカセットテープ7を使用しつつ、より長時間の記録が可能になる。さらに、本実施の形態の映像記録装置によれば、映像を圧縮して記録するようにしたので、さらなる長時間記録が可能となる。

【0088】

なお、本実施の形態の動作説明では、4台のビデオカメラ101からの映像を縮小合成して1つの合成映像を生成する場合を例示したが、このほか例えば、2台、8台、9台、あるいは16台のビデオカメラ101からの映像を、例えば図14に示したような方法で1画面内に合成するようにした場合も、その基本動作は同様である。例えば、図21(A)に示したように、16台のビデオカメラ101からの映像C1～C16を1つの画面内に合成する場合には、同図(B)，(C)，…に示したように、各フレームごとに、16分割された子画面(D1)～(D16)のそれぞれに対して映像C1～C16が割り当てられることとなる。

【0089】

また、ビデオカメラ101の設置台数と画面の分割数（合成画面における子画面の数）とは、必ずしも一致する必要はない。例えば、図22(A)に示したように、16台のビデオカメラ101からの映像C1～C16を、4つずつ4グループに分け、各グループの4つの映像から1つの合成映像を生成するようにしてもよい。具体的には、例えば、(B)に示したように最初のグループの映像C1～C4を1つの合成画面の子画面(D1)～(D4)にそれぞれ割り当て、(C)に示したように第2のグループの映像C5～C8を次の合成画面の子画面(D1)～(D4)にそれぞれ割り当て、(D)に示したように第3のグループの映像C9～C12をその次の合成画面の子画面(D1)～(D4)にそれぞれ割り当て、(E)に示したように第4のグループの映像C13～C16をさらにその次の合成画面の子画面(D1)～(D4)にそれぞれ割り当てる。以下、同様にして、(B)～(E)の合成画面を生成する処理を繰り返す。

【0090】

但し、図22に示した方法で記録した合成映像をそのまま再生した場合には、画面内の1つの子画面領域に、異なるビデオカメラ101からの映像が順次写し出されてしまうことになる。そこで、この場合には、例えば図23に示したように、再生の際に、同図(A)～(D)に示した一連の4つの合成画面の各々における子画面の縮小映像を、それぞれさらに縮小すると共に、これらを並べ替えて

、同図（E）に示したように16枚の子画面の各々に割り当て、1つの合成画面を生成して表示するようにすればよい。これにより、合成画面における1つの子画面領域に、常に、同一のビデオカメラ101によって撮影された映像が映し出されるようにすることができる。

【0091】

また、例えば、図24（A）に示したように、16台のビデオカメラ101からの映像C1～C16を8つずつ2つのグループに分けて、各グループのビデオカメラ101からの8系統の映像から1つの合成映像を生成するようにしてもよい。具体的には、例えば、（B）に示したように第1のグループの映像C1～C8を1つの合成画面の子画面（D1）～（D8）にそれぞれ割り当て、（C）に示したように第2のグループの映像C9～C16を次の合成画面の子画面（D1）～（D8）にそれぞれ割り当てる。以下、同様にして、（D）、（E）、…と、合成画面を生成する処理を繰り返す。この場合においても、再生の際には、図23の場合と同様に、各子画面の縮小映像をさらに縮小して16個をまとめて1つの合成画面を生成し、表示するようにすればよい。

【0092】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されず、種々の変形実施が可能である。例えば、本発明は、映像信号を圧縮して記録する場合に限らず、圧縮せずに記録する場合にも適用することができる。また、本発明は、監視用の映像記録装置に限らず、各種観測用に用いられる記録装置等、他の用途の装置にも適用することができる。

【0093】

また、本実施の形態では、供給された映像に対して、メモリを作業領域として用いて映像合成を行い、生成された合成映像を付加データと共にビデオテープに記録するようにしたが、供給された映像をそのまま一旦ハードディスク等のディスク状記録媒体に記録したうえで映像合成や圧縮処理を行い、これにより得られた合成画像を付加情報と共にビデオテープに記録するようにしてもよい。

【0094】

また、本実施の形態では、個々のビデオカメラ101に着目した場合の入力映

像は時間的に間欠的なデータとなっているが、本発明は、時間的に連続的に入力される映像についても適用可能である。例えば図 2 5 に示したように、(A) ～ (D) の 4 台のビデオカメラ 1 0 1 からの映像を同時に並行してバッファメモリに取り込んでおき、取り込んだ各映像に対して縮小処理を行った上で合成を行うようにする。これにより、同図 (E) に示したように、4 台のビデオカメラ 1 0 1 からのすべての映像が連続的に合成画面内に組み込まれるようにすることができる。この場合には、撮りこぼしのない高精度の監視記録が可能となる。

【0 0 9 5】

また、本実施の形態では、ビデオカセットテープ 7 に対して記録のみを行う構成として説明したが、記録と再生の動作を同時に行う構成としてもよい。この場合には、メモリ部 5 として、データの入出力用ポートを 2 つ備えたデュアルポート RAM を用いることで完全に記録と再生動作とを同時に行うことができる。また、メモリ部 5 として、入出力用ポートが 1 つしかない通常の RAM を用いた場合においても、例えば、記録と再生動作をタイムスロットを使用して時分割で行うことにより、少なくとも見かけ上は、記録と再生の動作を同時に行うことが可能である。

【0 0 9 6】

また、本実施の形態では、映像供給源がビデオカメラである場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、映像供給源は、例えばビデオカセットプレーヤや DVD (ディジタルビデオディスク) 装置等のような、既に記録された映像の再生が可能な映像再生装置であってもよい。

【0 0 9 7】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の映像記録装置、または請求項 1 1 ないし請求項 1 7 のいずれかに記載の映像記録方法によれば、供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成し、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成すると共に、供給された複数の映像の各々についての付加情報を生成し、合成映像および付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録す

るようにしたので、複数の映像供給源からの映像を高密度で記録することで長時間記録が可能になると共に、各縮小映像と付加情報とを対応付けて記録することが可能になる。したがって、記録された付加情報が合成映像のうちのどの縮小映像についてのものであるかを特定することができ、付加情報を有効に活用して記録内容を解析することも可能となるという効果を奏する。

【0098】

特に、請求項2記載の映像記録装置によれば、合成映像生成手段が、縮小映像を結合して得られた映像に所定の画像圧縮を行い、その圧縮された映像を合成画像として出力するようにしたので、より高密度の記録が可能になるという効果を奏する。

【0099】

また、請求項4記載の映像記録装置によれば、記録手段が、合成映像および付加情報の記録を同一の記録媒体に対して行うようにしたので、記録後において合成映像および付加情報を一括して取り扱うことが容易になるという効果を奏する。

【0100】

また、請求項5記載の映像記録装置によれば、複数の映像供給源から出力された映像を時分割的に切り換えることによって、個々の映像供給源からの映像をそれぞれ間欠的に取り込むようにしたので、有限の記録容量をもつ記録媒体を使用しつつ、さらなる長時間記録が可能になるという効果を奏する。

【0101】

請求項10記載の集中監視記録システムによれば、複数のビデオカメラから供給された複数の映像をそれぞれ縮小して縮小映像を生成し、生成された縮小映像を合成して合成映像を生成すると共に、供給された複数の映像の各々について、付加情報を生成し、合成映像および付加情報を、合成映像に含まれる縮小映像の各々と個々の付加情報との対応関係が保たれ得る態様で所定の記録媒体に記録するようにしたので、複数のビデオカメラからの映像を高密度で記録することで長時間記録が可能になると共に、各縮小映像と付加情報とを対応付けて記録することが可能になる。したがって、記録媒体を交換することなく監視用映像の記録を

長時間連続して行うことができると共に、付加情報を有効に活用して各ビデオカメラごとの記録映像を詳細に解析することが可能になるという効果を奏する。例えば、記録された合成映像から所望の縮小映像を検索したり、付加情報がいずれのビデオカメラからのものであるかを容易に特定することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る映像記録装置およびこれを含む集中監視記録システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 のフレーム合成部の動作を説明するための図である。

【図 3】

図 1 のフレーム合成部の動作を説明するための図である。

【図 4】

図 1 における圧縮処理部の構成を表すブロック図である。

【図 5】

図 1 における記録処理部の構成を表すブロック図である。

【図 6】

ビデオカセットテープの記録フォーマットを示す説明図である。

【図 7】

ビデオカセットテープの記録トラックにおけるサブコードセクタの構成を表す説明図である。

【図 8】

ビデオカセットテープの記録トラックにおける VAUX セクタの構成を表す説明図である。

【図 9】

データパック “VAUX REC DATE” のデータ構造を示す図である。

【図 1 0】

データパック “VAUX REC TIME” のデータ構造を示す図である。

【図 1 1】

マルチパックヘッダのデータ構造を表す図である。

【図 1 2】

マルチパックグループの先頭に配置されるデータパックのデータ構造の一般形を表す図である。

【図 1 3】

データパック“GENERAL”のデータ構造を表す図である。

【図 1 4】

画面の分割方法のいくつかの例を表す説明図である。

【図 1 5】

データパック“REC TIME OFFSET”のデータ構造を表す図である。

【図 1 6】

データパック“CAMERA NAME”のデータ構造を表す図である。

【図 1 7】

データパック“PRODUCT ID”のデータ構造を表す図である。

【図 1 8】

データパック“USER DATA”のデータ構造を表す図である。

【図 1 9】

本実施の形態の映像記録装置におけるフレーム合成処理を説明するための流れ図である。

【図 2 0】

本実施の形態の映像記録装置における、付加データの生成処理から、合成映像データおよび付加データのテープへの記録処理までの動作を説明するための流れ図である。

【図 2 1】

画面を 1 6 分割した場合における、1 6 台のビデオカメラの各々から得られた映像と各子画面との対応関係を表す図である。

【図 2 2】

画面を 4 分割した場合における、1 6 台のビデオカメラの各々から得られた映像と各子画面との対応関係を表す図である。

【図 2 3】

画面を 4 分割した場合における 4 つの合成画面から、1 6 分割された 1 つの画面を再合成して再生表示する場合の例を表す図である。

【図 2 4】

画面を 8 分割した場合における、1 6 台のビデオカメラの各々から得られた映像と各子画面との対応関係を表す図である。

【図 2 5】

複数の映像の各々を間欠的でなく連続的に取り込んで縮小し画面合成を行う場合の処理方法を説明するための図である。

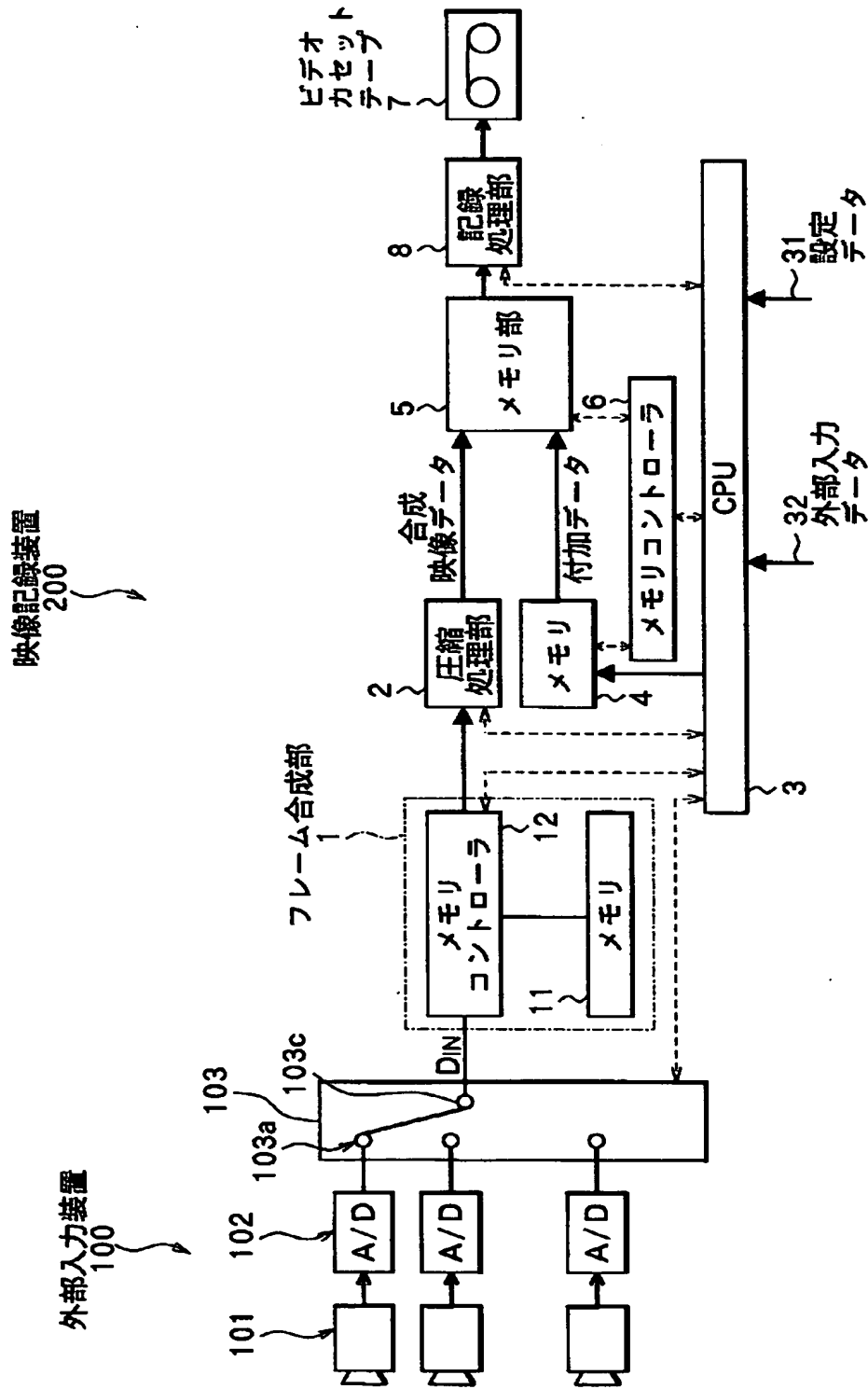
【符号の説明】

1…フレーム合成部、2…圧縮処理部、3…CPU、4, 1 1…メモリ、5…メモリ部、6, 1 2…メモリコントローラ、7…ビデオカセットテープ、8…記録処理部、1 0 0…外部入力装置、1 0 1…ビデオカメラ、1 0 3…マルチプレクサ、2 0 0 0…映像記録装置。

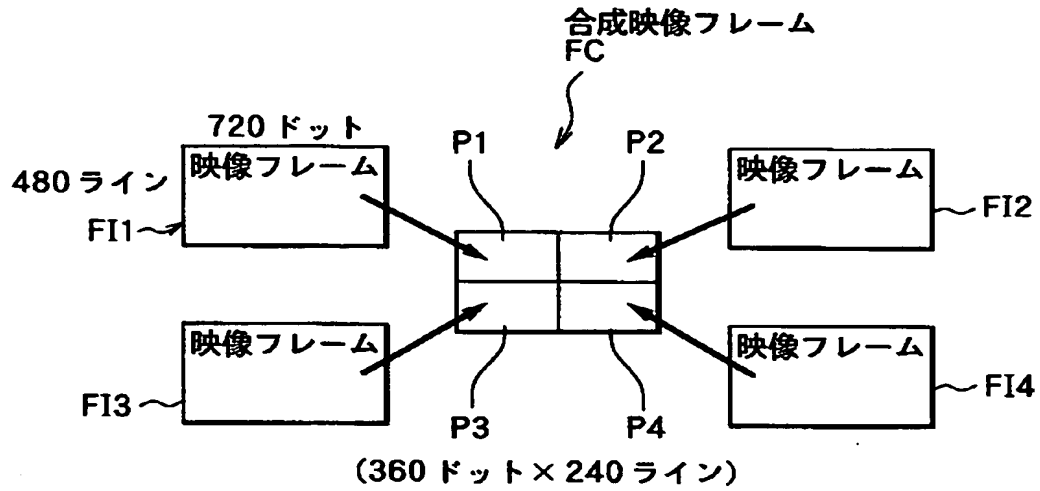
【書類名】

図面

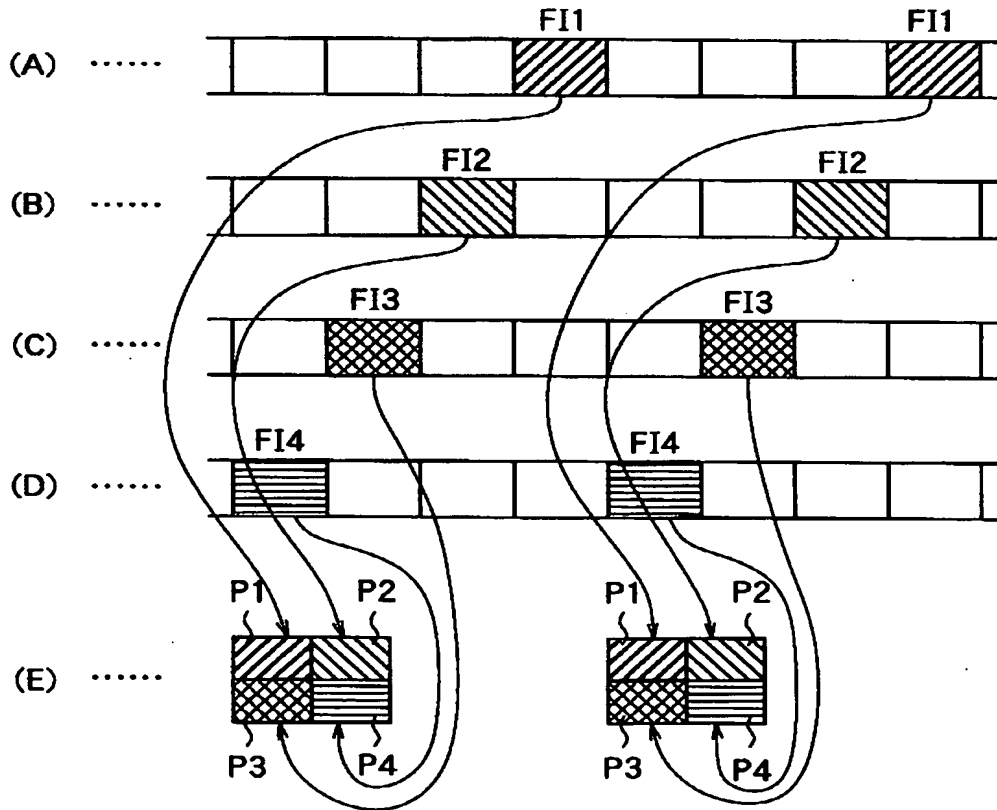
【図 1】



【図 2】

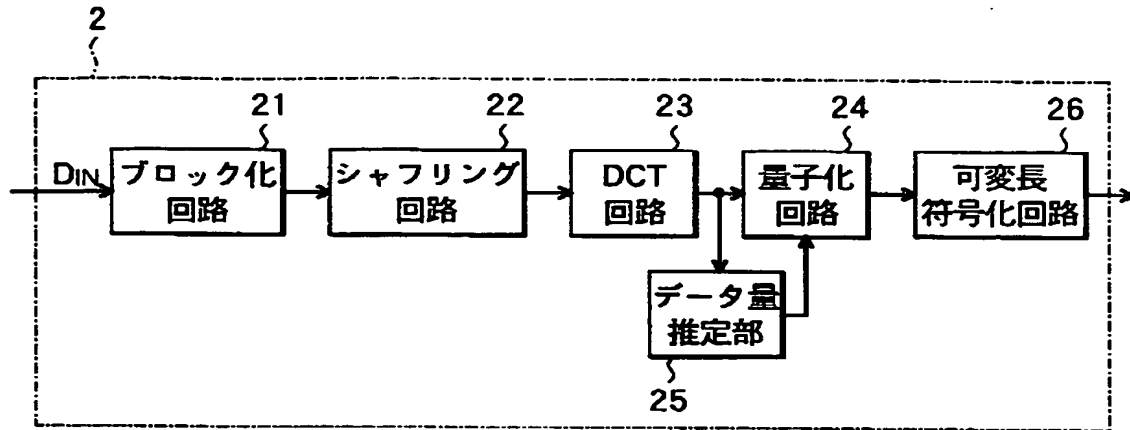


【図 3】



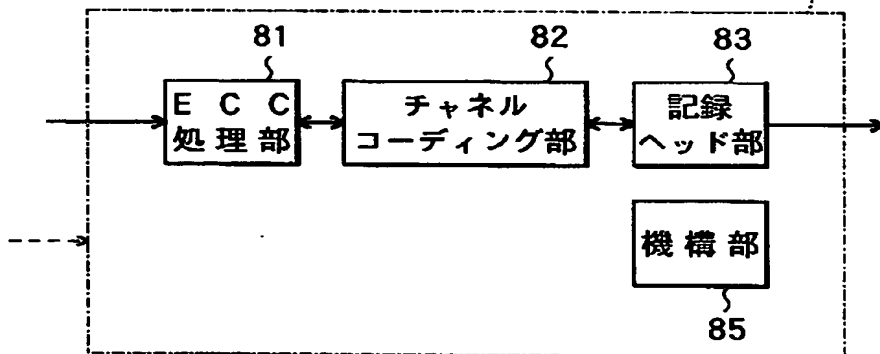
【図 4】

圧縮処理部

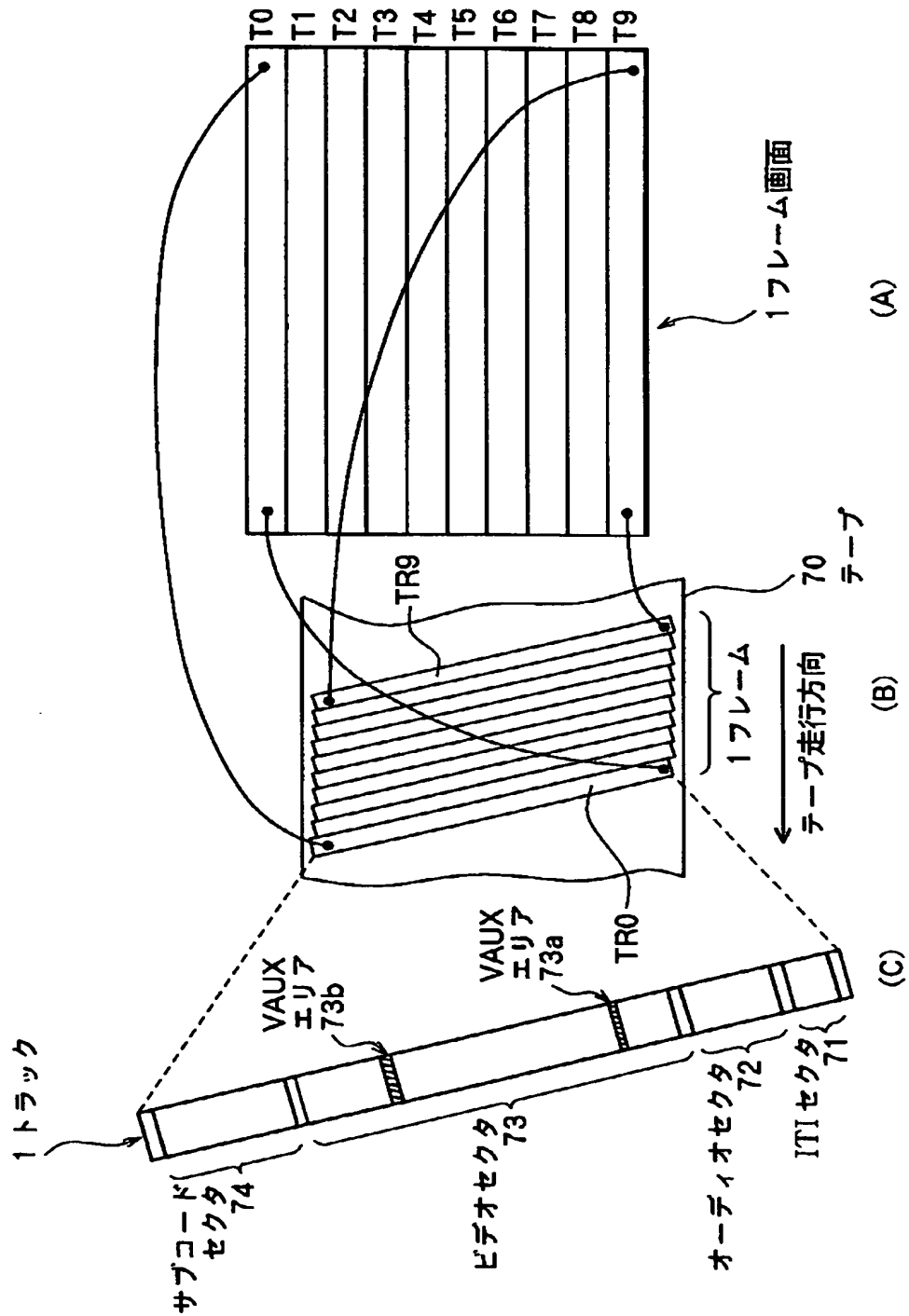


【図 5】

8 記録処理部



【図 6】



【図 7】

サブコードセクタ

| | | トラック No. | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| シンク ブロック No. | 11 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | 10 | FF | FF | FF | FF | FF | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| | 9 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | 8 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | FF | FF | FF | FF | FF |
| | 7 | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF |
| | 6 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | 5 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | 4 | FF | FF | FF | FF | FF | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| | 3 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | 2 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | FF | FF | FF | FF | FF |
| | 1 | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF | FF |
| | 0 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |

【図 8】

VAUX エリア

| シンク ブロック No. | トラック No. | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 44 | FF | | FF | | FF | | FF | | FF | |
| 43 | FF | | FF | | FF | FB (2) | FF | | FF | FB (0) |
| 42 | FF | | FF | | FF | | FF | | FF | |
| 41 | FF | | FF | | FF | | FF | | FF | |
| 40 | 61 | | 61 | FB (4) | 61 | | 61 | | 61 | |
| 39 | 60 | | 60 | | 60 | FB (2) | 60 | | 60 | FB (3) |
| 38 | | FB (4) | FB (4) | | FB (0) | | | | | FE |
| 37 | FB (2) | | | | | | | | | FE |
| 36 | | | | | | | | | | FE |
| 35 | | | | | | FB (2) | | FB (4) | FB (4) | FE |
| 34 | FB (2) | | | | FB (3) | | FB (4) | | | FE |
| 33 | | | | FB (4) | FE | FB (2) | | | | FE |
| 32 | | | | | FE | | | | | |
| 31 | | | | | FE | | | | | |
| 30 | FB (2) | FB (4) | FB (4) | | FE | | | | | FB (4) |
| 29 | | | | | FE | | | | | |
| 28 | | | | | FE | | | | | |
| 27 | FB (2) | | | | | | FB (4) | FB (4) | | |
| 26 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | FB (4) | FB (4) | | FB (4) | | | |
| 22 | | | | | | FB (1) | | | | |
| 21 | | FB (4) | FB (4) | | | | | | | FB (4) |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | FB (4) | FB (4) | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 15 | FB (1) | | | FB (4) | FB (4) | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 11 | | FB (4) | FB (4) | | | FB (0) | | | | FB (4) |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | FD | | FB (4) | FB (4) | |
| 6 | | | | | | F0 | | | | |
| 5 | | FF | | FF | FB (4) | FF | FB (4) | FF | | FF |
| 4 | FB (0) | FF | | FF | | FF | | FF | | FF |
| 3 | | FF | | FF | | FF | | FF | | FF |
| 2 | | FF | | FF | | FF | | FF | | FF |
| 1 | FD | 61 | FB (4) | 61 | | 61 | | 61 | | 61 |
| 0 | F0 | 60 | | 60 | | 60 | | 60 | | 60 |

【図 9】

| | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
|-----|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PC0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| PC1 | DS | TM | TIME ZONE | | | | | |
| PC2 | 1 | 1 | DAY | | | | | |
| PC3 | WEEK | | | MONTH | | | | |
| PC4 | YEAR | | | | | | | |

【図 1 0】

| | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
|-----|-------|--------------------|-------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| PC0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| PC1 | S2 | S1 | TENS of FRAMES | | UNITS of FRAMES | | | |
| PC2 | S3 | TENS of SECONDS | | | UNITS of SECONDS | | | |
| PC3 | S4 | TENS of MINUTES | | | UNITS of MINUTES | | | |
| PC4 | S6 | S5 | TENS of HOURS | | UNITS of HOURS | | | |

【図 1 1】

| | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
|-----|---------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| PC1 | —————MULTI PACK DATA CODE—————→ | | | | | | | |
| PC2 | TT | 1 | 1 | 1 | ←————— | | | |
| PC3 | —————TDP—————→ | | | | | | | |
| PC4 | 1 | 1 | ←————— | | | | | |

【図 1 2】

| | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 | | | | |
|-----|-------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | | |
| PC1 | VERSION | | | | EXTENSION CODE | | | | | | | |
| PC2 | NO OF PACKS | | | | | | | | | | | |
| PC3 | | | | | | | | | | | | |
| PC4 | | | | | | | | | | | | |

【図 1 3】

| | | | | | | | | | |
|------|-----|-----------------------------|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| G0 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PC2 | NO OF PACKS | | | | | | | |
| | PC3 | E8 | E7 | E6 | E5 | E4 | E3 | E2 | E1 |
| | PC4 | E16 | E15 | E14 | E13 | E12 | E11 | E10 | E9 |
| G1 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | NO OF CAMERAS | | | | DIVIDE MODE | | | |
| | PC3 | CAMERA No. (DIVISION-2) | | | | CAMERA No. (DIVISION-1) | | | |
| | PC4 | CAMERA No. (DIVISION-4) | | | | CAMERA No. (DIVISION-3) | | | |
| G2 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | CAMERA No. (DIVISION-6) | | | | CAMERA No. (DIVISION-5) | | | |
| | PC3 | CAMERA No. (DIVISION-8) | | | | CAMERA No. (DIVISION-7) | | | |
| | PC4 | CAMERA No. (DIVISION-10) | | | | CAMERA No. (DIVISION-9) | | | |
| G3 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | CAMERA No. (DIVISION-12) | | | | CAMERA No. (DIVISION-11) | | | |
| | PC3 | CAMERA No. (DIVISION-14) | | | | CAMERA No. (DIVISION-13) | | | |
| | PC4 | CAMERA No. (DIVISION-16) | | | | CAMERA No. (DIVISION-15) | | | |

【図 1 4】

分割なし

(A)

1

2 分割
(V2 分割)

(B)

1

2

4 分割
(H2 分割、V2 分割)

(C)

1

2

3

4

8 分割
(H2 分割、V4 分割)

(C)

1

2

3

4

5

6

7

8

8 分割
(H4 分割、V2 分割)

(E)

1

2

3

4

5

6

7

8

9 分割
(H3 分割、V3 分割)

(F)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

16 分割
(H4 分割、V4 分割)

(G)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

【図 1 5】

| | | | | | | | | | |
|-------|-----|-------------|-----------------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| R0 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | PC2 | NO OF PACKS | | | | | | | |
| | PC3 | | | | | | | | |
| | PC4 | | | | | | | | |
| R1 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | S2 | S1 | TENS of FRAMES | | UNITS of FRAMES | | | |
| | PC3 | S3 | TENS of SECONDS | | | UNITS of SECONDS | | | |
| | PC4 | S4 | TENS of MINUTES | | | UNITS of MINUTES | | | |
| R2 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| R15 ~ | PC3 | S3 | TENS of SECONDS | | | UNITS of SECONDS | | | |
| | PC4 | S4 | TENS of MINUTES | | | UNITS of MINUTES | | | |
| R16 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | S2 | S1 | TENS of FRAMES | | UNITS of FRAMES | | | |
| | PC3 | S3 | TENS of SECONDS | | | UNITS of SECONDS | | | |
| | PC4 | S4 | TENS of MINUTES | | | UNITS of MINUTES | | | |

【図 1 6】

| | | | | | | | | | |
|------|-----|-------------------------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| C0 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | PC2 | NO OF PACKS | | | | | | | |
| | PC3 | 1 | 1 | 1 | 1 | CAMERA No. | | | |
| | PC4 | CAMERA NAME (CHARACTER - 0) | | | | | | | |
| C1 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | CAMERA NAME (CHARACTER - 1) | | | | | | | |
| | PC3 | CAMERA NAME (CHARACTER - 2) | | | | | | | |
| | PC4 | CAMERA NAME (CHARACTER - 3) | | | | | | | |
| C2 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | CAMERA NAME (CHARACTER - 4) | | | | | | | |
| | PC3 | CAMERA NAME (CHARACTER - 5) | | | | | | | |
| | PC4 | CAMERA NAME (CHARACTER - 6) | | | | | | | |
| C3 ~ | | Bit- 7 | Bit- 6 | Bit- 5 | Bit- 4 | Bit- 3 | Bit- 2 | Bit- 1 | Bit- 0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | CAMERA NAME (CHARACTER - 7) | | | | | | | |
| | PC3 | CAMERA NAME (CHARACTER - 8) | | | | | | | |
| | PC4 | CAMERA NAME (CHARACTER - 9) | | | | | | | |

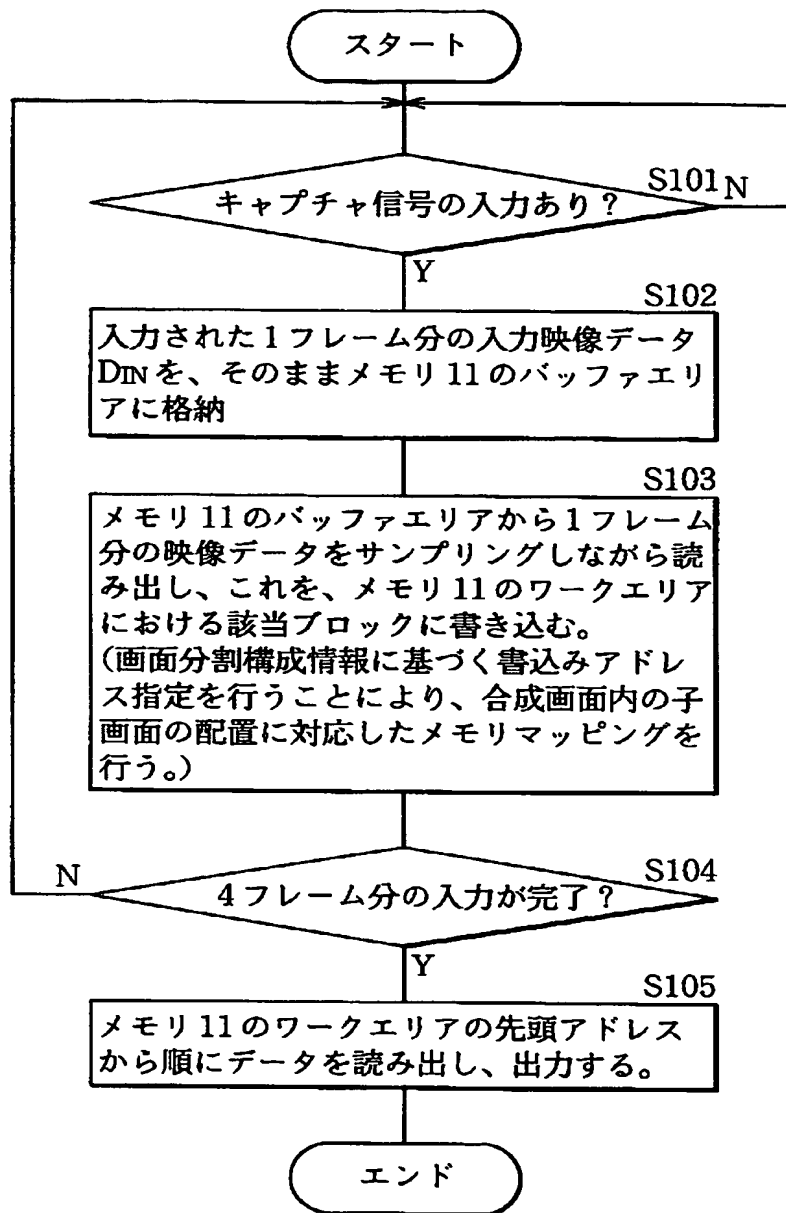
【図 1 7】

| | | | | | | | | | |
|-------|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PI0 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | PC2 | NO OF PACKS | | | | | | | |
| | PC3 | Corporate ID | | | | | | | |
| | PC4 | Corporate ID | | | | | | | |
| PI1 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | Corporate ID | | | | | | | |
| | PC3 | Company ID | | | | | | | |
| | PC4 | Division ID | | | | | | | |
| PI2 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | PC2 | Model ID | | | | | | | |
| | PC3 | Model ID | | | | | | | |
| | PC4 | Model ID | | | | | | | |

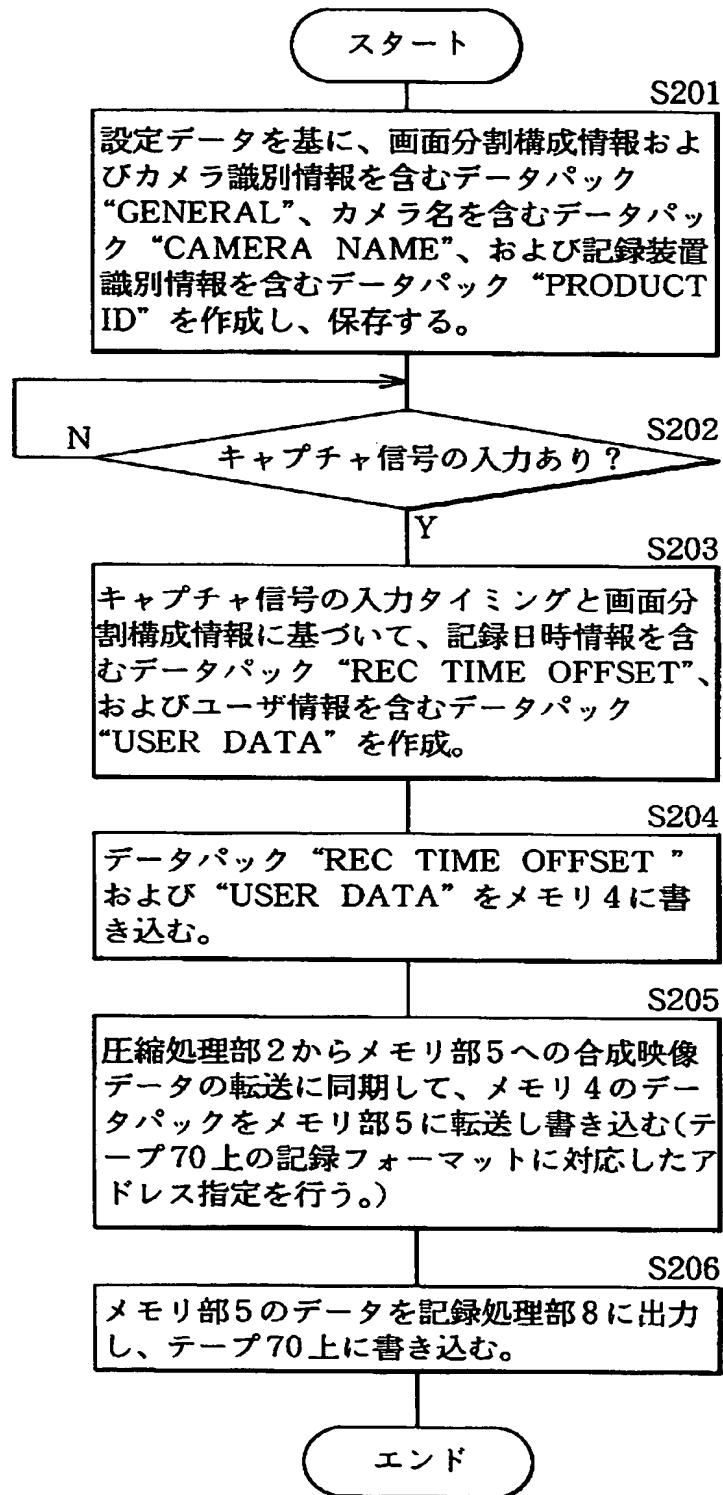
【図 1 8】

| | | | | | | | | | |
|------|------|--------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| U0 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | PC2 | NO OF PACKS | | | | | | | |
| | PC3 | 1 | 1 | 1 | 1 | DIVISION No. | | | |
| | PC4 | | | | | | | | |
| U1 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | USER DATA-0 | | | | | | | |
| | PC2 | USER DATA-1 | | | | | | | |
| | PC3 | USER DATA-2 | | | | | | | |
| | PC4 | USER DATA-3 | | | | | | | |
| U2 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 | Bit-0 |
| | PC0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | PC1 | USER DATA-4 | | | | | | | |
| | PC2 | USER DATA-5 | | | | | | | |
| | ⋮ | | | | | | | | |
| | U8 ~ | | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 |
| PC0 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| PC1 | | USER DATA-28 | | | | | | | |
| PC2 | | USER DATA-29 | | | | | | | |
| PC3 | | USER DATA-30 | | | | | | | |
| PC4 | | USER DATA-31 | | | | | | | |

【図 19】



【図 2 0】



【図 2 1】

(A)

C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16

(B)

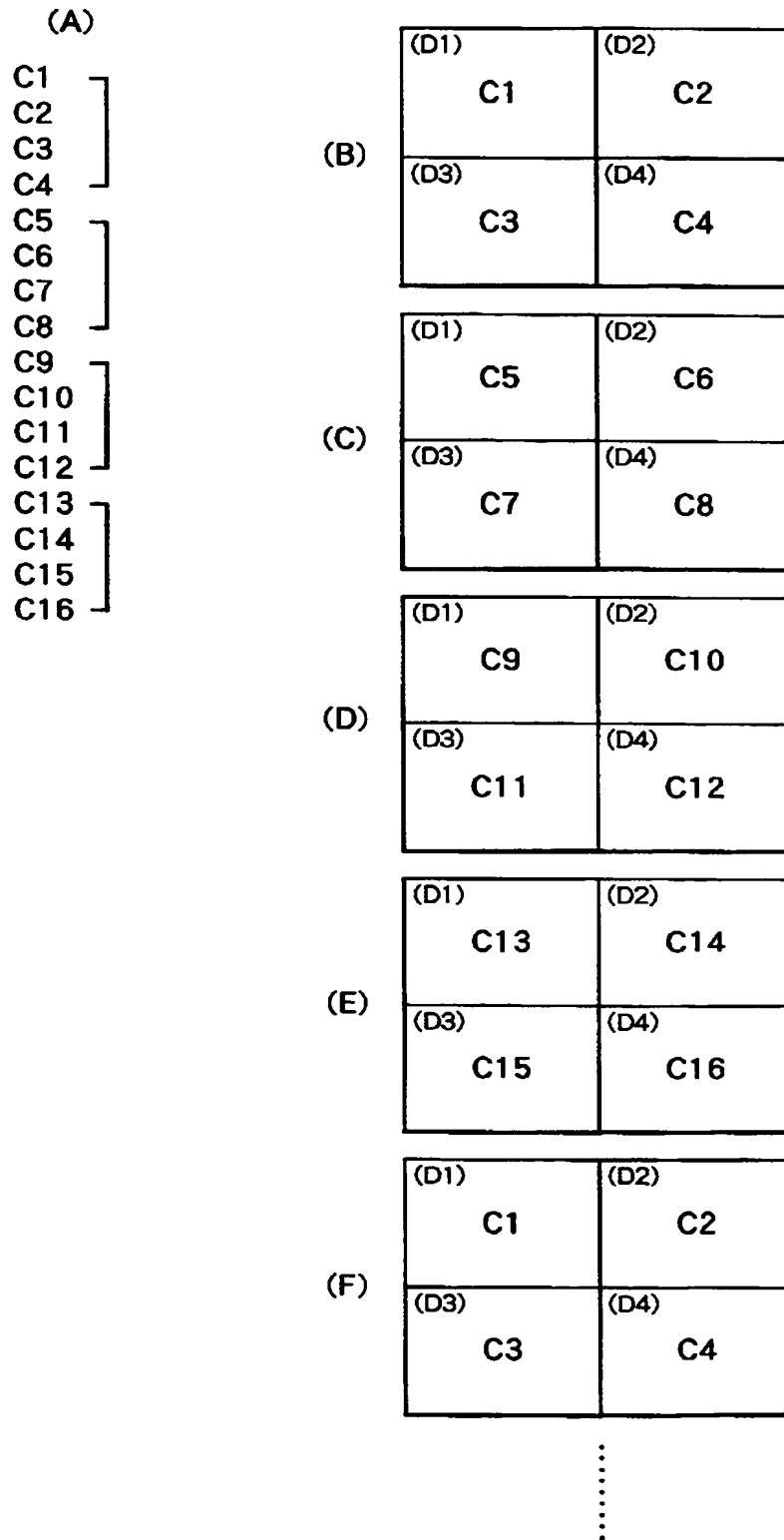
| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (D1) C1 | (D2) C2 | (D3) C3 | (D4) C4 |
| (D5) C5 | (D6) C6 | (D7) C7 | (D8) C8 |
| (D9) C9 | (D10) C10 | (D11) C11 | (D12) C12 |
| (D13) C13 | (D14) C14 | (D15) C15 | (D16) C16 |

(C)

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (D1) C1 | (D2) C2 | (D3) C3 | (D4) C4 |
| (D5) C5 | (D6) C6 | (D7) C7 | (D8) C8 |
| (D9) C9 | (D10) C10 | (D11) C11 | (D12) C12 |
| (D13) C13 | (D14) C14 | (D15) C15 | (D16) C16 |

⋮

【図 2 2】



【図 2 3】

(A)

| | |
|------------|------------|
| (D1) C1 | (D2) C2 |
| (D3) C3 | (D4) C4 |

(B)

| | |
|------------|------------|
| (D1) C5 | (D2) C6 |
| (D3) C7 | (D4) C8 |

(C)

| | |
|-------------|-------------|
| (D1) C9 | (D2) C10 |
| (D3) C11 | (D4) C12 |

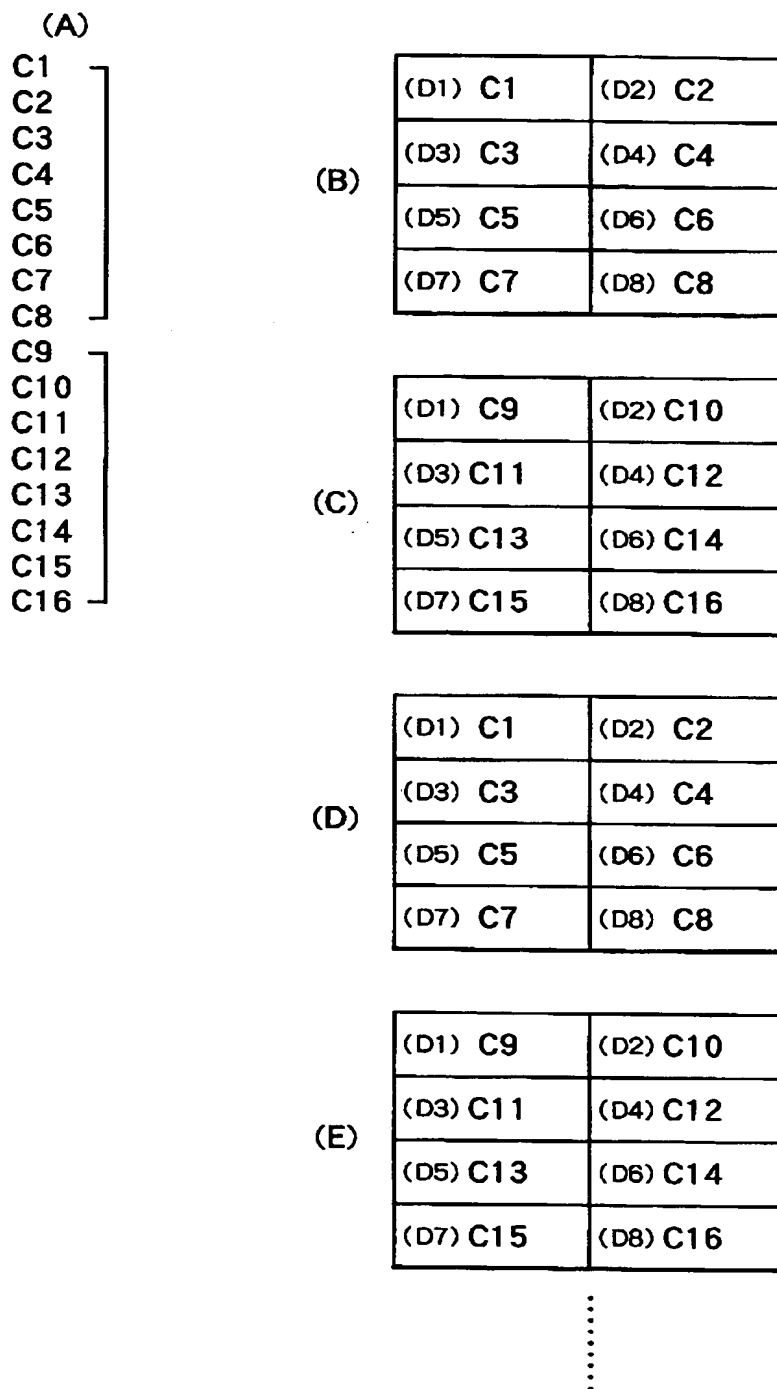
(D)

| | |
|-------------|-------------|
| (D1) C13 | (D2) C14 |
| (D3) C15 | (D4) C16 |

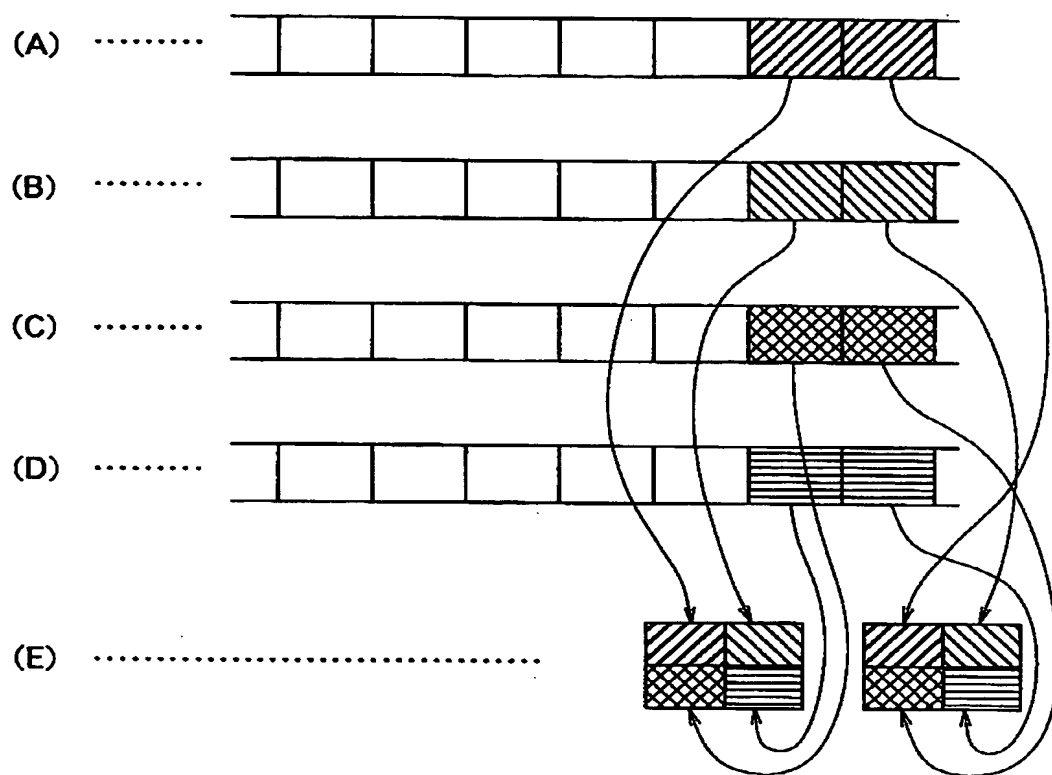
(E)

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (D1) C1 | (D2) C2 | (D3) C3 | (D4) C4 |
| (D5) C5 | (D6) C6 | (D7) C7 | (D8) C8 |
| (D9) C9 | (D10) C10 | (D11) C11 | (D12) C12 |
| (D13) C13 | (D14) C14 | (D15) C15 | (D16) C16 |

【図 2 4】



【図 2 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高密度での長時間の映像記録、および、映像の内容と付加データとの
確実な対応付けを可能とする。

【解決手段】 複数のビデオカメラ 1 0 1 からの映像をマルチプレクサ 1 0 3
によって順次切り換えながら取り込む。フレーム合成部 1 は、取り込んだ映像を
縮小して縮小映像を作成し、これらの縮小映像を子画面に組み込んで合成映像を
生成する。CPU 3 は、各子画面の縮小映像に関連した付加データを作成し、各
縮小映像と各付加データとの対応関係が保たれ得るようにしつつ、合成映像およ
び付加データを同一のビデオカセットテープ 7 に記録する。複数のビデオカメラ
からの映像を高密度で記録することで長時間記録が可能となる。また、付加デー
タを利用することにより、記録された合成映像から所望の縮小映像を検索したり
、検索した縮小映像の内容を解析することが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

| | |
|----------|-------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月30日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| 氏 名 | ソニー株式会社 |